

⑩日本国特許庁
公開特許公報

⑪特許出願公開
昭52-92855

⑤Int. Cl². 識別記号
B 21 B 37/00 101
B 21 B 3/00
B 21 B 28/02

⑥日本分類 庁内整理番号
12 C 211.4 7353-39
12 C 211.3 7353-39
12 C 221.4 7108-39

⑦公開 昭和52年(1977)8月4日
発明の数 2
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑧アルミ圧延機における形状制御方法およびその装置

日立市幸町3丁目1番1号株式会社日立製作所日立研究所内

⑨特 願 昭51-9356
⑩出 願 昭51(1976)2月2日
⑪發 明 者 安田健一

⑫出願人 株式会社日立製作所 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号
⑬代理 人 弁理士 高橋明夫

明細書

発明の名称 アルミ圧延機における形状制御方法およびその装置

特許請求の範囲

1. アルミを圧延する圧延機において、圧延中に発生するロールコーティングのロール幅方向分布を変化させることにより形状修正を行うことを特徴とするアルミ圧延機における形状制御方法。
2. ロールコーティングを研削する研削装置を設けた圧延機において、前記研削装置の圧延ロールへの押付け力分布あるいは幅方向位置を変えることにより、ロールコーティングのロール幅方向分布に変化を与えることを特徴とする第1項記載のアルミ圧延機における形状制御方法。
3. ロールコーティングを研削するブラシロールを有するアルミ圧延機において、前記ブラシロールにクラウンを設けたことを特徴とするアルミ圧延機における形状制御装置。
4. ロールコーティングを研削するブラシロール

を有するアルミ圧延機において、前記ブラシロールをベンディングする装置を設け、該装置によるベンディング量を圧延機出側に設けた形状検出装置の指令によつて操作するようにしたことを特徴とするアルミ圧延機における形状制御装置。

発明の詳細な説明

本発明はアルミ圧延機における圧延材の形状制御方法およびその装置に関し、特にアルミ圧延機特有のロールコーティング現象を利用した効果的な形状制御方法およびその装置を提供することを目的としたものである。

一般に、アルミニウム材を圧延ロールで圧延すると、アルミの微粉がロール表面に付着して一種の被膜を形成する。このような現象をロールコーティングと称している。このまま何もせずに圧延を継続してゆくと、コーティング量が増加して被膜が厚くなつてゆき、ある程度以上の厚さになるとロールから剥離して、圧延製品表面に著しい傷をつける。一方作業上からは、全くロールコーテ

特開昭52-92855(2)

に圧延中ブラシロールを圧延ロールより離した際の、圧延荷重の変化する様子を示す。これより、ブラシロールの押付け力 F は圧延荷重 P に対しきわめて敏感に影響を与えていことがわかる。

本発明はかかる性質を形状修正に応用したもので、その基本的な考え方は、ロールの幅方向にコーティング厚を変化させ、板幅方向の圧延圧力分布を変化させることにある。圧延圧力が変われば伸び率も幅方向に変化することになり、従つてこれにより圧延材の形状を修正することができる。一方コーティング厚を幅方向に変化させるには、先に述べたようにブラシロールの圧延ロールへの押付け力をロール幅方向で変えてやればよい。このための方法は種々考えられるが、最も一般的なものとして、ブラシロールに曲げ力を与えてたわませることにより、容易に実現しうる。

従来、形状修正方法として広く行なわれているものに、ロールベンディング法がある。これは圧延ロール、もしくは補強ロール自体に曲げ力をかけてたわませるもので、その曲げ力にはきわめて

イングの無いロールよりも、ある程度のコーティングがあるものの方が圧延しやすいくばかりでなく、製品の表面状態も良好である。これはロールと材料間の潤滑状態が、ロールコーティングと密接な関係にあるためである。このように、ロールコーティングはアルミ圧延にとって、無くとも都合が悪く、多量に付着しすぎてもかえつて製品に多大な損傷を与える原因となる。そこで、一般的のアルミ用圧延機においては、コーティング量を常に均一にしておく目的で、第1図に示すような方法がとられている。すなわち圧延ロール2, 2'、補強ロール3, 3'からなる圧延機に円柱状のワイヤーブラシ1, 1'を設け、常に圧延ロール2, 2'に接触させながら回転させ、ある程度以上のコーティングはこれにより払い落すようにしている。かかるワイヤーブラシをブラシロールと呼んでいる。従つてコーティング厚はこのブラシロールを圧延ロールに押しつける圧力によって変化する。さらに、コーティング量の変化にともない、摩擦係数が変化し、圧延荷重が変化する。第2図

大きな力を必要とし、またロールネック部の強度も十分強固にしなければならず、さらにロールチヨック付近の構造も複雑になるといつた、数々の欠点があつた。

本発明によればかかる欠点をすべて除去することが可能である。すなわち、ブラシロールの曲げ剛性は圧延ロールの曲げ剛性に比べ、比較にならないほど小さく、従つて曲げに要する力もきわめて小さいものでよい。またブラシロールの押付け力により圧延ロールに及ぼす力も軽微であるため、圧延ロールネックの強度も特に補強する必要はない。

以下本発明の一実施例を説明する。第3図に本発明の実施例を示す。圧延ロール2, 2'および補強ロール3, 3'を備えた四段圧延機において、ブラシ1, 1'が圧延ロール2, 2'に押し付けられ、圧延材4を圧延している。圧延材4の形状を圧延機の出側に設けられた検出器5で測定する。検出器5については現在までに種々の公知例がある。例えば、幅方向の張力分布を測定するものや、

板厚の分布を測定するものでもよい。検出器5よりの信号は演算器6に送られ、材料4の形状が端伸びであるか中伸びであるかを判断し、それに応じた制御信号を発する。この信号を受けて演算器7により、ブラシロールベンダー9の制御方法を決定する。すなわち、いま圧延材4が端伸びであると検出された場合、板端部の圧延圧力を感じ、この部分の伸びを押さえ、一方板中央部では逆に圧延圧力を増加させ、伸びを大とする方向にベンダー9を制御しなければならない。このためにはブラシロール1を第4図の如く両曲させ、ロール端部での押付け力を大とし、荷重を減少せしめ、中央部では押付け力を小とし、荷重を増加せしめればよい。さらにこの状態を実現をための、ベンディング用シリンダ9への流体の流れ方は、第4図の如くでなければならない。一方圧延材4が中伸びの場合は、以上の説明と全く逆になり、第5図の如くシリンダ9への流れ方も逆になる。従つて演算器7により、この流れ方を指定し、シリンダ9への油圧供給装置8の弁を操作する。

“ 以上のように本発明によれば、常にフラットな
製品を圧延することが容易に可能となる。

次に今一つの実施例について説明する。すなわち、先の例では自由にコーティング分布が変化させることができると、一方ブラシロールの曲げ装置や制御装置を必要とする。従つて従来よりある圧延機を本方式に改造するには、かなりの費用がかかる。そこで以下には、従来よりの圧延機に何ら手を加えることなく、本発明の原理を応用した方法を述べる。

このためには、ブラシロールに第6図に示すようにクラウンを付せばよい。かかるブラシロールを圧延ロールに押し付けると、自ずから第5図と同じく押付け力分布が得られ、コーティング分布を変化させることができる。しかし、この変化量は一定であるため、従来の圧延ロールベンディング、あるいは圧延ロールのイニシアルクラウン等と併用することにより、従来の形状修正範囲を大幅に拡大することができる。

今まで述べてきたように、本発明の主旨は圧延

る効果は極めて大なるものがある。

回面の簡単な説明

第1図はブラシホールを説明する図、第2図はブラシホールの押付け力を正規の値から0へと変化させた時、すなわちブラシホールを圧延ホールより離した時の、圧延荷重の変化を示す図、第3図は本発明の一実施例を示す図、第4図は圧延材が端伸びと検出された時の制御方法、第5図は同じく中伸びの時の制御方法をそれぞれ説明する図、第6図は本発明の他の実施例を示す図である。

符 号 の 説 明

- | | |
|---------|-------------------------------|
| 1 . 1 ' | ブ ラ シ ロ ー ル |
| 2 . 2 ' | 圧 延 ロ ー ル |
| 5 | 形 状 検 出 器 |
| 6 . 7 | 演 算 器 |
| 8 | 圧 油 供 装 置 |
| 9 | ブ ラ シ ロ ー ル ベ ン グ イ 用 シ リ ン ダ |

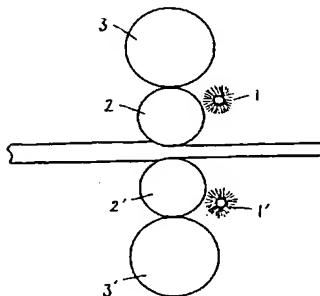
代理人 井理士 高橋明子

特開昭52-92855(3)

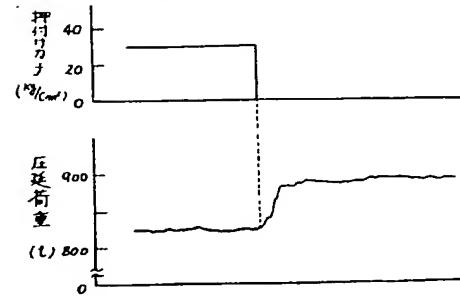
ロールの端方向のロールコーティング分布を制御することにあり、この制御の一手段として既存のブラシロールに改良を加えたものを実施例として説明した。しかるに、本発明の主旨に沿うものはブラシロールに限るものではなく、ロールコーティングに軽微な研削を与える他の手段であつてよいことは勿論である。例えば、研削帯の使用等があり、この場合には研削帯を圧延ロールに押し付ける押圧ロールをロールベンディングし、あるいは前記押圧ロールを複数個に分割して、個々のロールにそれぞれ独立して押し付け力を付与する装置を設けることによつて達成することが可能である。

以上、述べる如く、本発明によれば、ロールコードティング量を幅方向に変化させることによってアルミ圧延材の形状を容易に制御し得るものである。また、このように本発明を用いて平坦な板を圧延するということは、逆に言えば常にコーティング量を幅方向で均一になるよう制御していることであり、この為、結果的に圧延材の表面性状も優れたものとなる等、本発明がアルミ製品に与え

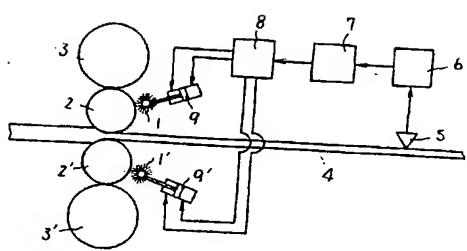
第 一



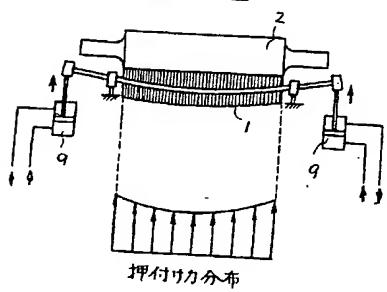
第 2 図



第3図

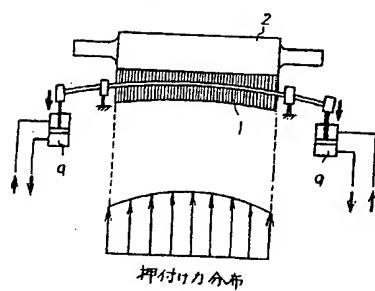


第4図



特開昭52-92855(4)

第5図



第6図

